UNA NUEVA ESPECIE DE *ATELOPUS* (AMPHIBIA: ANURA: BUFONIDAE) DEL PARAMO DE TAMA, ESTADO APURE, VENEZUELA

ENRIQUE LA MARCA

Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales, Núcleo Geotemático de Biogeografía, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Los Andes. Apartado Postal 116, Mérida 5101-A, Venezuela.

JUAN ELÍAS GARCÍA-PÉREZ

Departamento de Biología, Grupo de Ecología Animal "A", Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

JUAN MANUEL RENJIFO

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia; e Instituto Nacional de Salud, Sección Sueros; Av. El Dorado, Cra. 50, Bogotá, Colombia.

Resumen

Se describe una especie nueva de rana, *Atelopus tamaense*, del páramo El Tamá, en el Estado Apure, Venezuela. El taxon se distingue de todos los demás miembros del género por la combinación de extensivo "webbing" y coloración distintiva. Se suministran datos sobre su morfología externa, piel, coloración, variación intraespecífica, dimorfismo sexual y ecología. Se incluye una clave para la identificación de las especies venezolanas de *Atelopus* y se hacen algunas comparaciones para diferenciar la especie nueva de las especies de *Atelopus* colombianas y venezolanas del grupo de *A. ignescens* al cual pertenece *A. tamaense*.

Abstract

A new species of frog, *Atelopus tamaense*, is described from Páramo El Tamá, Estado Apure, Venezuela. The taxon is distinguished from all other members of the genus by the combination of extensive webbing and distinctive coloration. Data are provided for external morphology, skin, coloration, intraspecific variation, sexual dimorphism, and ecology. A key is included to identify Venezuelan *Atelopus* and some comparisons are given to distinguish the new species from Colombian and Venezuelan species of *Atelopus* of the *A. ignescens* group, to which *A. tamaense* belongs.

Introducción

El Páramo de Tamá es un ecosistema altoandino ubicado en la porción más septentrional de la Cordillera Oriental de Colombia. Como parte integral de un estudio herpetológico exploratorio de la zona en agosto de 1987, colectamos ejemplares de varias especies de anfibios de las cercanías del Río Oirá en el Estado Apure, Venezuela. Entre ellos había ejemplares de *Atelopus* que pertenecen a una especie aún no descrita. El objeto del presente trabajo es describir este nuevo taxon, el cual eleva a 6 el número de especies y subespecies del género *Atelopus* encontradas en la Cordillera Oriental de Colombia [de donde se conocen *A. ebenoides marinkellei* Rivero, *A. echeverrii* Rivero, *A. pedimarmoratus* Rivero, *A. varius bibroni* (Schmidt) y *A. varius subornatus* Werner] y constituye el segundo registro de anfibios del Páramo de Tamá (después de *Gastrotheca helenae* Dunn). Los ejemplares de la nueva especie han sido depositados en el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente de Colombia, INDERENA (INDAN), el Museo de Ciencias Naturales de Caracas, Venezuela (MCNC), y la colección de Anfibios y Reptiles del Laboratorio de Biogeografía de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela (ULABG).

Atelopus tamaense sp. nov. Figs. 2-5

HOLÓTIPO. ULABG 1820, hembra adulta. **VENEZUELA:** Estado Apure, Distrito Páez, Cercanías del "Boquerón del río Oirá", Páramo de Tamá, Parque Nacional El Tamá,

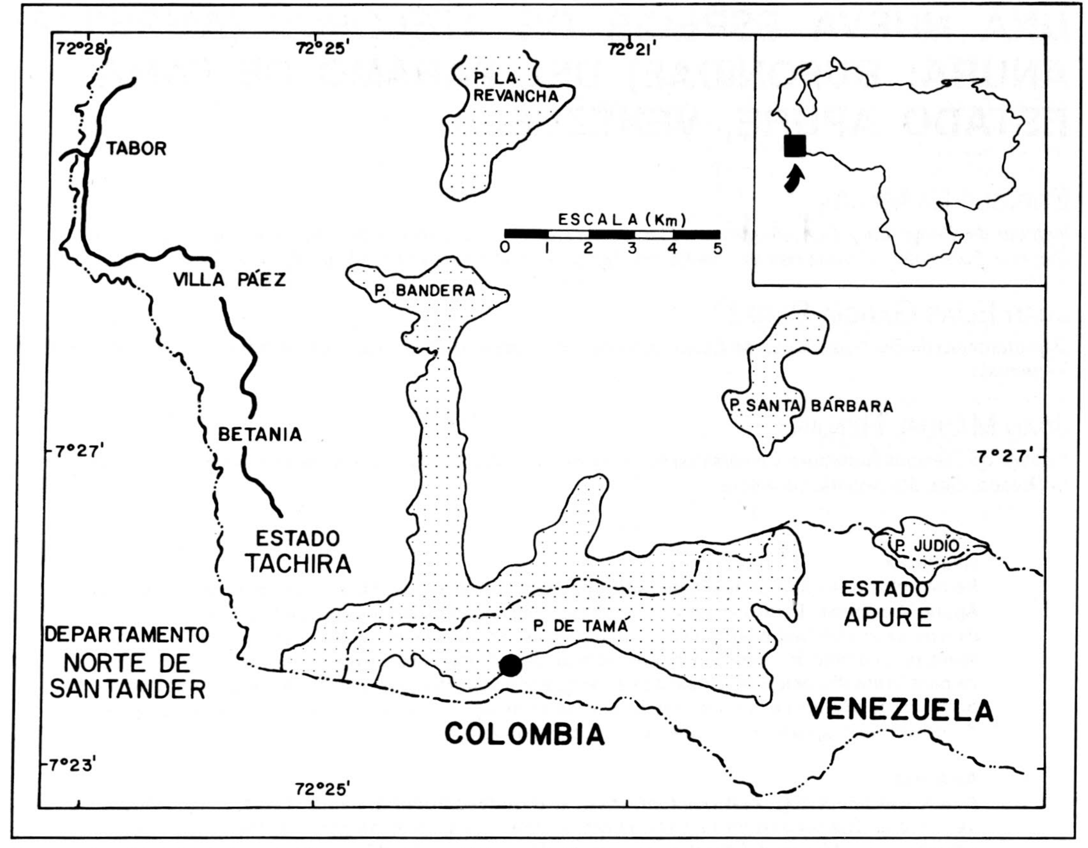


Figura 1. Localidad típica de *Atelopus tamaense*, en el Páramo de Tamá(indicada con un círculo negro). Se indican los nombres y la posición relativa de otros páramos ["P."] en la región. Las áreas punteadas indican elevaciones de 3000 ó más metros. La línea gruesa continua indica carretera de tierra. Las líneas con uno o dos puntos indican divisiones políticas de Estado o País, respectivamente. El mapa de Venezuela inserto en la esquina superior derecha muestra la posición relativa del área mostrada en detalle.

aproximadamente 7° 25' N y 72° 23' W, 2950 m (Fig. 1). Colectado por Juan Elías García, Enrique La Marca, Juan Manuel Renjifo y Maricela Sosa, el 12 de agosto de 1987.

Alótipo. ULABG 1821, macho adulto (Fig. 2) Colectado en la localidad típica, a 2925 m. Datos sobre colectores y fecha de captura iguales que el holótipo.

Parátipo. ULABG 1823-1827, 1829, 1831-1832; IND. AN 4475-4476; MCNC 6700-6701. 8 machos subadultos y 3 juveniles de sexo no identificado, con los mismos datos que el alótipo.

Etimología. El nombre específico *tamaense* es un toponímico, que se refiere a la localidad donde fue localizada la serie típica de la nueva especie.

Diagnosis. *Atelopus tamaense* se ubica en el grupo fenético de *Atelopus ignescens,* el cual está integrado por ranas que tienen en común el tener cuerpos gruesos, patas cortas y coloración relativamente sombría (Peters, 1973), además de que habitan en su mayoría las regiones mas altas de los Andes de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú.

Las especies venezolanas asignadas al grupo *ignescens* son: *Atelopus carbonerensis* Rivero; *A. cruciger* (Lichtenstein & Martens); *A. mucubajiensis* Rivero; *A. oxyrhynchus* Boulenger; *A. pinangoi* Rivero; y *A. sorianoi* La Marca. *Atelopus tamaense* se diferencia

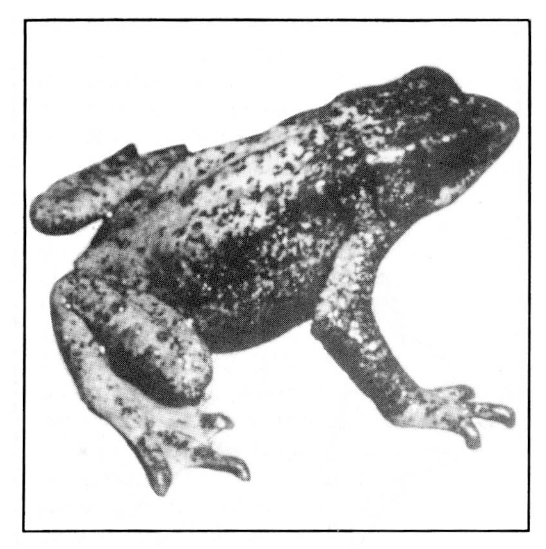


Figura 2. *Atelopus tamaense* . Macho adulto , ULABG 1821 (Alótipo), longitud estandard (SVL) 37.5 mm.

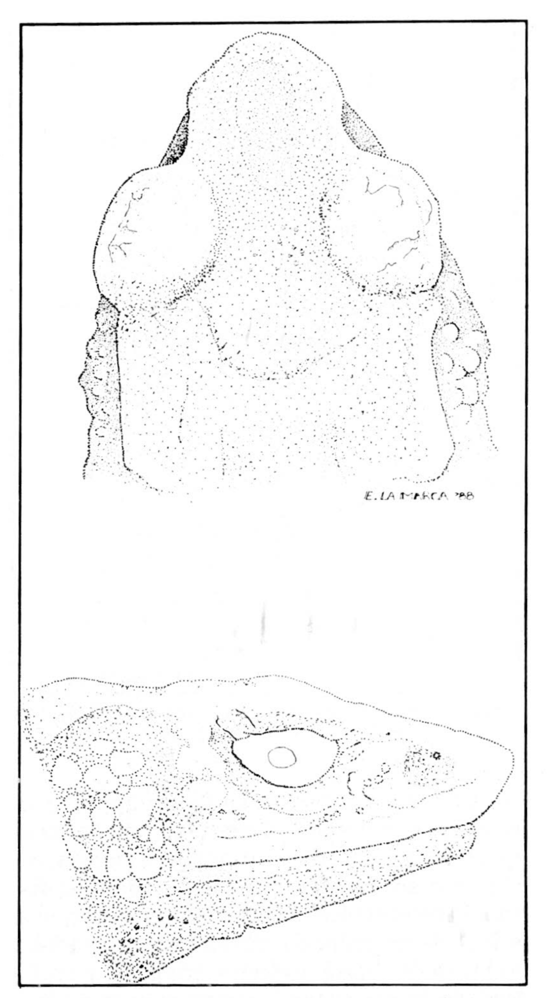


Figura 3. *Atelopus tamaense* . Vistas dorsal y lateral de la cabeza del holótipo, (ULABG 1820, hembra adulta). Las líneas representan 5 mm en longitud.

rápidamente de todas estas especies por el patrón de coloración dorsal y por poseer la palmeadura de las patas traseras mucho más extensa. Comparaciones entre las especies venezolanas del grupo fueron provistas por La Marca (1983). Las especies colombianas que pueden ser asignadas al grupo *ignescens* son *A. carrikeri* Ruthven; *A. ebenoides* Rivero; *A. ignescens* (Cornalia); *A. nicefori* Rivero; *A. pachydermus* (Schmidt); *A. pedimarmoratus* Rivero; y *A. walkeri* Rivero. De todas estas ranas, la más parecida a *Atelopus tamaense* es *A. ebenoides*. *Atelopus tamaense* se puede distinguir rápidamente de esta última especie por poseer una coloración rojiza irregular en la parte posterior del vientre, naríz redondeada o acuminada y dedos de la mano sin rebordes laterales, entre otras características (*A. ebenoides* posee manchas amarillentas bien definidas repartidas por todas las superficies ventrales, naríz truncada, dedos de la mano con rebordes laterales; Cochran & Goin, 1970). Ningún ejemplar de *Atelopus tamaense* presenta las espículas en la región temporal que caracterizan otras especies del género.

Descripción del holótipo. Nariz redondeada en vista dorsal; depresión pronunciada en la región dorsal anterior de la cabeza, en el espacio entre las narinas; la naríz sobresale ampliamente más allá de la parte anterior de la mandíbula inferior; naríz puntiaguda, subtriangular, en vista lateral; borde de canthus rostralis, grueso; canthus rostralis bien definido, cóncavo angular entre el ojo y la narina, lineal a ligeramente convexo entre narina y punta de naríz; región loreal pronunciadamente cóncava; narinas redondeadas, ligeramente protuberantes; aberturas de las narinas dirigidas hacia los lados y ligeramente hacia atrás; narinas más cerca de la punta de la naríz que del ojo (ubicada a aproximadamente 3/5 de la distancia ojo-punta de la naríz); ojos protuberantes a los lados y por encima de la cabeza; diámetro del ojo ligeramente más grande que la distancia desde el borde anterior del ojo hasta la narina; iris con

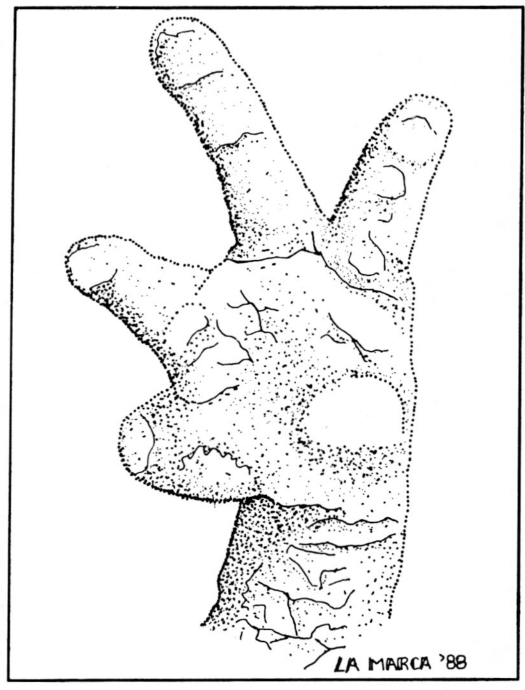


Figura 4. *Atelopus tamaense*. Vista ventral de la mano izquierda del holótipo, (ULABG 1820). Línea igual a 5 mm.

un anillo dorado alrededor de la pupila; cabeza más estrecha que el cuerpo, igual de larga que ancha; superficie interorbital rugosa, casi plana, sin crestas craneales evidentes; distancia interorbital 2 veces más grande que el ancho de un párpado; párpados engrosados a lo largo del borde externo; tímpano y anillo timpánico ausentes; crestas supratimpánicas diferenciadas pero poco desarrolladas (Fig. 3); odontoforos vomerinos ausentes; premaxila y maxila edentadas; saco vocal y aberturas bucales hacia el saco vocal, ausentes; lengua estrecha, ligeramente ensanchada en su parte posterior, en forma de espátula; lengua no adherida al piso de la boca en su tercio (1/3) posterior; parte posterior de la lengua redondeada, sin hendiduras; coanas redondeadas, no escondidas por el reborde palatal del arco maxilar; coanas ampliamente separada entre sí (separación ligeramente menor que la distancia entre narinas).

Lineamientos insinuados de huesos escamosos, supraescápulas, espinas neutrales de vértebras, expansiones dorsolaterales de las diapófisis sacras y parte posterior del urostilo; abertura cloacal ligeramente protuberante, dirigida directamente hacia atrás, situada muy por encima del nivel medio de la parte posterior de los muslos (a 3/4 de la distancia entre la base y la altura máxima del muslo); dedos de la mano casi totalmente libres, con una gruesa membrana basal rudimentaria, sin rebordes laterales; primer dedo de la mano conspicuo, alargado, no engrosado ni queratinizado; tercer dedo de la mano más corto que la distancia entre el borde anterior del ojo y la punta de la naríz; longitudes relativas de los dedos de la mano: 3>4>2>1; tubérculos subarticulares de los dedos inconspicuos, bajos, de forma redondeada a ovalada; tubérculo metacarpal interno (thenar) débil; tubérculo metacarpal externo (palmar) único, no dividido, ovalado; punta de los dedos de la mano redondeada, del mismo an-

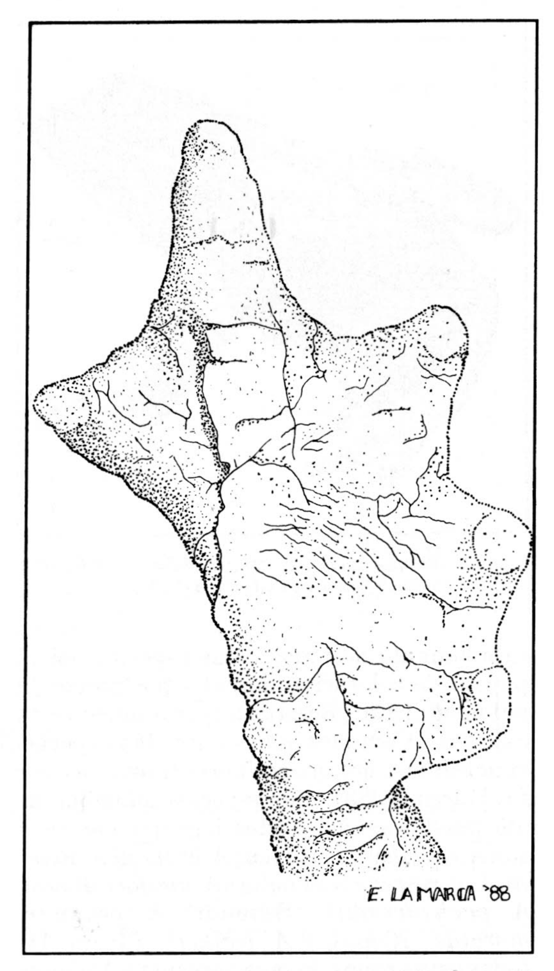


Figura 5. *Atelopus tamaense*. Vista ventral del pié derecho del holótipo, (ULABG 1820). Línea igual a 5 mm.

cho o más estrechas que la penúltima falange; almohadillas digitales de las manos redondeadas apicalmente (Fig. 4); longitudes relativas de los dedos del pie: 4>5>=3>2>1; punta de los dedos del pie no expandidas, redondeadas; tubérculos subarticulares en los dedos del pie aplanados, no divididos, inconspicuos; tubérculo metatarsal interno aplanado, aproximadamente del mismo tamaño que el tubérculo metatarsal externo; fórmula de la palmeadura (sistema de Edwards, 1974, con las modificaciones de La Marca, 1984, 1985): I2-2 II2-3 III3-(2-2.5) IV(2-2.5)-2 V; pliegue tarsal ausente (Fig. 5); tobillos bien separados entre sí cuando tibio-fíbulas se colocan paralelas a los fémures, en ángulo recto con el cuerpo; articulación tibiotarsal alcanza el hombro cuando la pierna se extiende a lo largo del cuerpo.

Piel. Dorso de la cabeza, lisa; punta de la nariz, bordes de canthii rostralis, párpados y crestas supratimpánicas, engrosados; región temporal granular, sin espículas; tubérculos cónicos pronunciados en la región sacral; no hay crestas dorsolaterales de tubérculos (verrucae); extremidades y superficies laterales del cuerpo, rugosas; tubérculos conspicuos en porción dorsal de tibias; garganta rugosa; vientre finamente granular, con gránulos aplanados.

Coloración del holótipo. En vida, cuerpo uniformemente de color chocolate, casi negro, excepto en la parte posterior del vientre que presenta unas manchitas rojizas (color 108 "crimson"; Smithe, 1975) sobre los tubérculos; iris chocolate, con una linea dorada corta en la parte superior de la pupila. En preservativo, cuerpo gris oscuro; tubérculos palmares y thenares blancuzcos.

Medidas del Holótipo (en mm). Longitud estandard (punta de nariz hasta abertura cloacal): 44.9; ancho de la cabeza: 13.5; largo de la cabeza: 14; largo de la tibia: 16.5; largo del pie: 17.5; largo de la mano: 11.1; longitud horizontal del ojo: 3.6; distancia ojo-narina: 3.2; distancia entre narinas: 4.6.

Variaciones morfológicas en la serie típica con respecto al holótipo. La depresión entre narinas puede estar ligeramente pronunciada, el ancho de la cabeza puede ser igual que el ancho del cuerpo, las espinas neutrales pueden no insinuarse en el dorso, las coanas pueden estar cubiertas por el reborde palatal; la lengua puede estar ensanchada o no y la forma puede ser elíptica, el tubérculo metarsal interno puede ser de 2 a 2.5 veces mayor que el tubérculo metatarsal externo; los tobillos pueden tocarse cuando las tibiofíbulas se colocan perpendiculares al cuerpo. La abertura vocal puede, en algunos de los machos, estar presentes a un solo lado de la boca. El alótipo presenta el primer dedo de la mano conspicuo, engrosado y queratinizado, con la punta doblada internamente hacia el segundo dedo.

Variaciones morfométricas en la serie típica. La serie típica consta de solamente dos ejemplares adultos: ULABG 1820, holótipo, una hembra de 44.9 mm con oviductos muy convolucionados y huevos ováricos de 0.5 mm y ULABG 1821, alótipo, un macho de 37.5 mm con testículos de 4.5 mm y primer dedo de la mano engrosado y queratinizado. El tamaño de estos ejemplares sugiere que el rango de variación en la longitud estandard de los adultos pudiera ser parecido al exhibido por los adultos de *Atelopus sorianoi* (La Marca, 1983:2). En la serie típica hay 8 machos subadultos que tienen una longitud estandard promedio de 33.6 mm (rango: 32.3-35.5 mm). Las características sexuales de estos ejemplares sugieren que el tamaño mínimo de madurez sexual en los machos de la especie se alcance cerca de los 36 o 37 mm. El tamaño mínimo en la serie típica es de 11.3 mm, correspondiente al juvenil ULABG 1831.

Variaciones cromáticas en vida de la serie típica. El Alótipo presentaba el dorso con un fondo pardo verdoso-azulado con manchas irregulares de color chocolate, especialmente en la región cefálica; lados del cuerpo más oscuros que el dorso, con fondo pardo amarillento y manchitas marrón; garganta pardo amarillenta con salpicaduras chocolate; labios más claros que los lados de la cabeza, de color grisáceo verdoso con manchitas chocolate; parte anterior del vientre grisácea con salpicaduras chocolate; parte posterior del vientre con fondo amarillento y tonalidad lavada rojo sangre; alrededores de abertura cloacal de color pardo oscuro; tubérculos de manos y piès no destacan del fondo crema

verdoso amarillento; palmeadura crema amarillenta; parte inferior de los muslos crema amarillento con tinte ocráceo. El resto de los ejemplares de la serie típica (exceptuando los juveniles) se pueden ubicar entre los dos tipos cromáticos ejemplarizados por el holótipo y el alótipo (morfos "oscuro" y claro respectivamente). Las variaciones en el morfo "oscuro" (que describimos en el campo como "chocolate oscuro", "caramelo quemado", "pardo oscuro", y "café") se dan a continuación: dorso con manchitas gris verdoso; costados pardo ocráceo o anaranjado lavado; garganta marrón ocrácea, pardo amarillenta o chocolate con tinte verdoso; región pectoral y parte anterior del vientre chocolate con tinte ocre verdoso; parte anterior del vientre pardo, grisáceo oscuro o gris azulado con manchitas parduscas; parte posterior del vientre e ingle vermellón; superficie ventral anterior de los muslos vermellón o amarillento; tubérculos palmares y plantares crema o crema amarillento; iris pardo con puntitos verdosos; línea dorada sobre la pupila, ausente.

Las variaciones en el morfo "claro" son: dorso amarillento, pardo-ocráceo, o canela; región timpánica y supraaxilar marrón chocolate; costados canela; puede existir una banda parda inconspicua a lo largo de los tubérculos (verrucae) dorsolaterales; garganta gris claro o rosado con manchas chocolate; vientre gris claro o gris azulado con manchitas marrón amarillentas; palmas y plantas crema amarillento; región inguinal y muslos vermellón.

La coloración en vida de los juveniles (MCNC 6701 y ULABG 1831-1832) era la siguiente: dorso verdoso con manchas marrón claro y líneas dorsolaterales gris azuladas; costados uniformemente chocolate; vientre café oscuro, con manchitas azules claras (estas últimas también presentes en la garganta y parte posterior de muslos de MCNC 6701); mancha rojo sangre con tinte ocráceo en la parte posterior del vientre y confluencias con muslos, solamente en MCNC 6701; iris con un anillo verde esmeralda (MCNC 6701) o dorado (ULABG 1831-1832).

La coloración de los testículos de los machos es blancuzca, en preservativo. En vida se registró solamente la coloración de los testículos de IND. AN 4476, que eran crema-amarillentos.

Dimorfismo sexual. Punta de la nariz acuminada en los machos (excepto en ULABG 1821, 1823), redondeada en la hembra CVULA 4663. Primer dedo de la mano más corto en los machos, con un grado de queratinización que se corresponde aparentemente con el grado de madurez sexual. Las crestas supratimpánicas presentan un desarrollo parecido en machos y hembras de la especie.

Ecología. La localidad típica puede se clasificada como la Zona de Vida del "piso alpino" en la clasificación de Ewel *et al.* (1976) y la formación vegetal dominante es el "pajonal paramero" (Monasterio, 1980). La temperatura promedio anual varía entre 4 y 11°C, con precipitaciones medias anuales de 1000 a 2500 mm y una evaporación media anual de 700 a 1200 mm; en el número de meses húmedos abarca de 7 a 9 meses (Sistemas Ambientales Venezolanos, 1983). El período de lluvias abarca de abril a noviembre, con un máximo de precipitación entre mayo y julio; el período más seco se ubica entre los meses de diciembre a marzo (Altuve, 1986).

Los parátipos fueron colectados de día, debajo de rocas cerca de un riachuelo y en un afloramiento rocoso carbonífero a orillas del río Oirá (frontera entre Colombia y Venezuela). El holótipo se capturó en una extensa turbera de musgo *Sphagnum*. Se escucharon numerosas vocalizaciones de una sola nota, parecidas al piar de un pollito y atribuíbles a la nueva especie de *Atelopus,* entre las 16:00 y 19:00 horas, aunque algunos cantos esporádicos se escucharon durante la noche. Junto a *Atelopus tamaense* se localizaron ejemplares de una especie no identificada de *Eleutherodactylus* .

Clave para las especies venezolanas de *Atelopus*.

Con *A. tamaense,* se eleva a 7 el número de especies de *Atelopus* conocidas en Venezuela. Para separar los ejemplares adultos de estas especies, se provee la siguiente clave:

1a. La palmeadura de la pata posterior no alcanza la última falange del cuarto dedo........... .... **2**
1b. La palmeadura de la pata posterior alcanza la última falange del cuarto dedo.. .... ***A. tamaense***
2a. Con una banda oscura, bien diferenciada de la coloración del labio superior, en la región loreal **3**
2b. Sin banda oscura en la región loreal.................. **6**

3a. La banda loreal no se prolonga más allá de la mitad del cuerpo................................ 4
3b. La banda loreal se prolonga hasta la ingle. ....
....*A. cruciger*
4a. Longitud del fémur menor que 2/5 de la distancia entre la punta de la naríz y la abertura cloacal...5
4b. Longitud del fémur alrededor de la mitad de la distancia punta de la naríz-cloaca ....*A. oxyrhynchus*
5a. Coloración de los costados más oscura que el dorso.................... ....*A. ponangoi*
5b. Coloración de los costados mas clara o del mismo color que el dorso.......... ....*A. mucubajiensis*
6a. Coloración en vida del cuerpo, amarillenta; rebordes del párpado superior más delgado que la cresta supratimpánica.........................*A. carbonerensis*
6b. Coloración en vida del cuerpo, rojo-anaranjada; reborde del párpado superior mas grueso que la cresta supratimpánica.. ....*A.sorianoi*

Agradecimientos

Agradecemos sinceramente la hospitalidad y colaboración brindada en el Parque Nacional El Tamá por Pedro Pablo Ontiveros, Dario Castillo, Manuel Antonio Delgado, Leopoldo García Salazar, Gustavo Gómez Barrera y Miguel Angel González y familia. Al prof. Pascual Soriano por la Fig. 2, y a Maricela Sosa, por asistencia en el campo. Al Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables de Venezuela (MARNR), al Dr. Vicente Rueda (INDERENA, Colombia) y a los Drs. Carlos Gottberg, Samuel Segnini y Alberto Valderrama. Fondos para este trabajo provienen de financiamientos parciales al primer autor concedidos por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) de Venezuela, a través del Proyecto S12053 y por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la Universidad de Los Andes, proyecto Fo. 223.98.

Literatura Citada

ALTUVE, P. J. 1986. Estudio socioeconómico del sector S04PNT San Vicente de la Revancha del Parque Nacional El Tamá. Informe de Pasantía, Fac. Ciencias Forestales, Univ. Los Andes, Mérida.

COCHRAN, D. M. & C. J. GOIN. 1970. Frogs of Colombia. United States National Museum Bulletin 288.

EWEL, J. J., A. MADRIZ & J. A. TOSI. 1976. Zonas de Vida de Venezuela. Memoria Explicativa sobre el Mapa Ecológico. 2ª Ed., Caracas; M. A.C. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 1 mapa.

EDWARDS, S. R. 1974. A phenetic analysis of the genus *Colostethus* (Anura: Dendrobatidae). Tesis Doctoral, Univ. Kansas.

LA MARCA, E. 1983. A new frog of the genus *Atelopus* (Anura: Bufonidae) from a Venezuelan cloud forest. Contrib. Biol. Geol. Milwaukee Publ. Mus. 54: 1-12.

____. 1984. A taxonomic and systematic revision of the *Colostethus collaris* group (Anura: Leptodactylidae: Dendrobatidae). Tesis de Maestría, Univ. Nebraska.

____. 1985. A new species of *Colostethus* (Anura: Dendrobatidae) from the Cordillera de Mérida, Northern Andes, South America. Occas. Papers Mus. Zool. Univ. Michigan 710: 1-10.

MONASTERIO, M. 1980. Las formaciones vegetales de los páramos de Venezuela. pp. 93-158 en Estudios Ecológicos en los páramos andinos. Monasterio, M. (Ed.). Ediciones de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

PETERS, J. A. 1973. The frog genus *Atelopus* in Ecuador (Anura: Bufonidae). Smiths. Contrib. Zool., 145: 1-49.

SISTEMAS AMBIENTALES VENEZOLANOS. 1983. Proyecto Ven/79/001. Región natural 7A. Depresión del Táchira. Documento No. 7A, Código II-2-7A.

SMITHE, F. 1975. Naturalist'z color guide. The American Museum of Natural History.

APENDICE. EJEMPLARES EXAMINADOS (171).

***Atelopus carbonerensis*. VENEZUELA**: Mérida; La Carbonera, 2260 m, CVULA 159, 171; La Culata, CVULA 161, 164-170, 180-182, 184, 407-411, 3541-3542; La Culata, 800 a 860 m (alturas cuestionables), CVULA 302-306, 308-321, 323-326, 328, 3330-335, 342; La Carbonera, 8 km S. Bosque San Eusebio, CVULA 1299, 1301, 1303-1304, 1306, 1308; La Culata, 2880 m, CVULA 1599-1603.

***Atelopus carrikeri*. COLOMBIA**: Magdalena; Laguna Noboha, Sierra [Nevada de] Santa Marta, 4500 m, CVULA 384-403.

***Atelopus cruciger*. VENEZUELA**: Aragua; Estación Biológica de Rancho Grande-Maracay, CVULA 1711-1712, Estación Biológica Rancho Grande, 1100 m, CVULA 418-419; Vía Las Delicias-Chironí, 700 m, CVULA 3452-3472.

***Atelopus mucubajiensis*. VENEZUELA**: Mérida; Páramo de Mucubají, CVULA 441-448; Páramo de Mucubají (La Corbobada), 3300 m; CVULA 999, 1002, 1573, 1997, 3167-3168; Páramo de Mucubají, 3500 m, CVULA 449-452; El Baho, Santo Domingo, 2500 m, CVULA 2303-2304.

***Atelopus oxyrhynchus*. VENEZUELA**: Mérida; Valle Grande, Río Mucujún-La Culata, 2060 m, CVULA 160; Monte Zerpa, Norte de Santa Rosa, 2220 m, CVULA 286-290; La Culata, 800 a 860 m, CVULA 337,

339-341; Monte Zerpa, CVULA 831-834; Monte Zerpa, 2200 m, CVULA 875, 2796; Monte Zerpa, 2300 m, CVULA 1127-1128; Mesa de Los Pinos, Truchicultura La Mucuy, 2620 m, CVULA 2795.

Atelopus pinangoi. **VENEZUELA**: Mérida; Piñango, 2920 m, UPR-M (Universidad de Puerto Rico-Mayaguez) 5352-5353 (parátipos).

Atelopus sorianoi. **VENEZUELA**: Mérida; 10 km SSE Tovar, 2718 m, CVULA 2783-2792 (holótipo y parátipo); Guaraque, 1600 m, [Localidad y altura cuestionables; provenientes de la localidad típica, de acuerdo a Pascual Soriano; com. pers.], CVULA 369-381.

Atelopus tamaense. Holótipo y parátipos. Localidades descritas en el texto.